

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)[First Hit](#)

Generate Collection

L6: Entry 109 of 164

File: JPAB

Jun 21, 2002

PUB-NO: JP02002176542A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002176542 A

TITLE: DEVICE AND METHOD FOR READING IMAGE

PUBN-DATE: June 21, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HONPO, TSUNAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CANON INC

APPL-NO: JP2000373409

APPL-DATE: December 7, 2000

INT-CL (IPC): H04N 1/19; B65H 7/14; G03G 15/00; G06T 1/00; H04N 1/028; H04N 1/40

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To correct an abnormal image by selecting a correcting method which exerts less influence on practical use as a correcting method for an abnormal image due to dust, etc., generated in scanning according to an image read mode.

SOLUTION: This image reader has a detecting means which detects an abnormal position on an image read path when a document is absent, a photoelectric converting means which reads an exposed document and generates image data, and a correcting means which changes a correcting method for image data corresponding to the detected abnormal position according to the image read mode to correct the position.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-176542
(P2002-176542A)

(43) 公開日 平成14年6月21日 (2002.6.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 4 N 1/19		B 6 5 H 7/14	2 H 0 2 7
B 6 5 H 7/14		G 0 3 G 15/00	3 0 3 2 H 0 7 2
G 0 3 G 15/00	3 0 3		5 1 0 3 F 0 4 8
	5 1 0	G 0 6 T 1/00	4 6 0 E 5 B 0 4 7
G 0 6 T 1/00	4 6 0	H 0 4 N 1/028	A 5 C 0 5 1
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-373409(P2000-373409)

(22) 出願日 平成12年12月7日 (2000.12.7)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 本保 綱男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100090273

弁理士 國分 孝悦

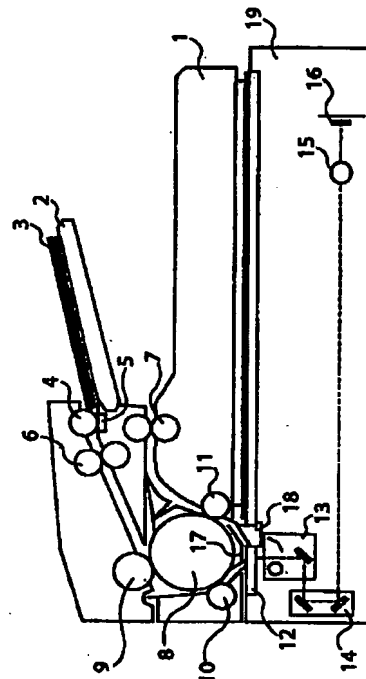
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置及び画像読み取り方法

(57) 【要約】

【課題】 流し読み時に発生する塵等に起因する異常画像の補正方法として画像読み取りモードに応じて実使用上影響の少ないものを選択して補正することを課題とする。

【解決手段】 本発明の画像読み取り装置は、原稿が存在しないときに画像読み取り経路上の異常位置を検出する検出手段と、露光された原稿を読み取って画像データを生成する光電変換手段と、検出された異常位置に相当する前記画像データの補正方法を画像読み取りモードに応じて変更して補正する補正手段とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿が存在しないときに画像読み取り経路上の異常位置を検出する検出手段と、露光された原稿を読み取って画像データを生成する光電変換手段と、前記検出された異常位置に相当する前記画像データの補正方法を画像読み取りモードに応じて変更して補正する補正手段とを有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項2】 前記補正手段は、前記画像読み取りモードが文字モードの場合には前記検出された異常位置に相当する画素データを所定値に置き換えることを特徴とする請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項3】 前記補正手段は、前記画像読み取りモードが文字モード以外のモードの場合には前記検出された異常位置に相当する画素データをその周囲の画像データに応じて補正することを特徴とする請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項4】 前記補正手段は、前記画像読み取りモードが文字モード以外のモードの場合には前記検出された異常位置に相当する画素データをその周囲の画像データに置き換えることを特徴とする請求項3記載の画像読み取り装置。

【請求項5】 前記補正手段は、前記画像読み取りモードが文字モードの場合には前記検出された異常位置に相当する画素データを所定値に置き換え、前記画像読み取りモードが文字モード以外のモードの場合には前記検出された異常位置に相当する画素データをその周囲の画像データに応じて補正することを特徴とする請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項6】 前記補正手段は、前記画像読み取りモードが文字モード以外のモードの場合には前記検出された異常位置に相当する画素データをその周囲の画像データに置き換えることを特徴とする請求項5記載の画像読み取り装置。

【請求項7】 さらに、画像読み取りモードによる補正方法を選択できる手段を有することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の画像読み取り装置。

【請求項8】 さらに、前記検出された異常位置の情報を記憶する記憶手段を有し、

前記補正手段は、前記記憶手段に記憶された異常位置の情報をを用いて補正することを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の画像読み取り装置。

【請求項9】 さらに、原稿を露光する露光手段と、露光手段と原稿の間に位置させて原稿を密着させる原稿ガラスと、露光手段に対して原稿を相対的に移動させる原稿搬送手段と、露光手段と原稿ガラスを挟んで対峙する位置にあり、主走査方向全域にわたる幅と副走査方向に所定長にわたる大きさを持ち、原稿搬送手段により搬送される原稿を原稿ガラスに密着させる原稿搬送支持手段と、原稿搬送支持手段の初期状態の画像のシェーディン

グ補正後の画像情報を正規化して保存しておく初期情報記憶部とを有し、前記光電変換手段は、原稿搬送手段により原稿を移動させながら露光された画像光を読み取る手段であり、

前記検出手段は、原稿搬送手段が全ての原稿を搬送し終えた直後の原稿が存在しないときに露光手段により原稿搬送支持手段を露光してえられた画像のシェーディング補正後の画像情報を評価することにより画像読み取り経路上の異常を検出することを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の画像読み取り装置。

【請求項10】 原稿が存在しないときに画像読み取り経路上の異常位置を検出する検出ステップと、露光された原稿を読み取って画像データを生成する光電変換ステップと、前記検出された異常位置に相当する前記画像データの補正方法を画像読み取りモードに応じて変更して補正する補正ステップとを有することを特徴とする画像読み取り方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像読み取り技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、原稿を移動させて画像を読み取る装置において、ゴミや汚れが原稿ガラスの読み取り位置に付着していると副走査全域にわたる縦スジを生じてしまうことが問題となっている。この問題を回避する方法として、ゴミや汚れが読み取り位置に有るか否かを一定の評価基準値をもとに検査し、その結果に応じて読み取った画像に補正をかけたり、読み取り位置を移動させたりする方法が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】特開2000-196814によれば、原稿読取装置で、所定のタイミングで主走査を読み取り、読み取った画像に異常が認められた場合には読み取り位置を変更する手段が提案されている。

【0004】上記のような提案の場合、読み取り位置を変更する手段に時間を要してしまう場合がある。また、最適な読み取り位置が得られない場合は、結果としてゴミの影響を受けた画像となってしまう。

【0005】また、画像に補正をかける場合、画質を維持する補正、例えば多値画像による補正を行う場合、処理が複雑な上に、処理時間を要してしまうため、コピー時間に影響がでてしまう場合がある。

【0006】本発明の目的は、流し読み時に発生する塵等に起因する異常画像の補正方法として画像読み取りモードに応じて実使用上影響の少ないものを選択して補正することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の一観点によれば、原稿が存在しないときに画像読み取り経路上の異常

位置を検出する検出手段と、露光された原稿を読み取って画像データを生成する光電変換手段と、前記検出された異常位置に相当する前記画像データの補正方法を画像読み取りモードに応じて変更して補正する補正手段とを有することを特徴とする画像読み取り装置が提供される。

【0008】本発明の他の観点によれば、原稿が存在しないときに画像読み取り経路上の異常位置を検出する検出ステップと、露光された原稿を読み取って画像データを生成する光電変換ステップと、前記検出された異常位置に相当する前記画像データの補正方法を画像読み取りモードに応じて変更して補正する補正ステップとを有することを特徴とする画像読み取り方法が提供される。

【0009】本発明によれば、画像読み取りモードにより実用的に不具合を感じられない程度に補正方法を使い分け、これらに要する時間を小さくし、装置動作への影響を最小限にすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を、実施例に沿って図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施例による画像読み取り装置を表す図である。本実施例の装置は、原稿給送装置1と原稿読み取り装置19によって構成されていて、原稿読み取り装置内の露光部13と原稿とを相対的に移動させながら読み取ることに

により、原稿上の情報を読み取る。
【0011】原稿3は原稿トレイ2にセットされる。原稿給紙ローラ4は分離パッド5と対になっていて、原稿3を1枚ずつ給送する。給送された原稿3は中間ローラ対6で更に装置内に送られ、大ローラ8と第1従動ローラ9による搬送に渡され大ローラ8を回る形で第2従動ローラ10による搬送が行われる。大ローラ8と第2従動ローラ10で搬送される原稿は、流し読み原稿ガラス12と原稿ガイド板17の間を通り、ジャンプ台18を経て再び大ローラ8と第3従動ローラ11により搬送される。流し読み原稿ガラス12と原稿ガイド板17の間では原稿ガイド板17の部材により原稿3は流し読み原稿ガラス12に接触する形で搬送される。大ローラ8と第3従動ローラ11により搬送された原稿は原稿排紙ローラ対7により装置外に排出される。

【0012】原稿3は流し読み原稿ガラス12上を通過する際に、露光部13により流し読み原稿ガラス12に接している面を露光される。露光部13は露光する事により原稿3から反射してくる原稿画像情報をミラーユニット14に伝達する。伝達された原稿画像情報はレンズ15を通過し集光されてCCDセンサ部16にて電気信号として変換される。

【0013】図2は、本装置の画像制御系の主な機能のブロック図である。CCDセンサ部16は画像処理部102に内蔵されているタイミング生成機能によって生成されたタイミング信号105に従って光情報を順次、ア

ナログ画像信号107に変換して出力する。A/D変換部101は同じく画像処理部102からのタイミング信号106に従って、CCDセンサ部16から出力されたアナログ画像信号107をデジタル画像信号108に変換する。デジタル画像信号108は画像処理部102に inputs され、シェーディング補正等の処理が行われる。画像処理部102はメモリI/F110を介して画像メモリ部103に対して画像情報の書き込み・読み出しを行う。

【0014】CPU104は原稿読み取り装置19全体の制御を司る。CPU104はCPUバス109を介して画像処理部102の設定や制御および画像情報の読み書きを行う。

【0015】図3は原稿ガイド板の初期状態を読み取る処理の流れを示している。流し読みガラス12上に原稿が存在しない状態で、露光部13により初期状態の原稿ガイド板17を露光して原稿ガイド板17の画像情報を読み取る(S1)。

【0016】原稿ガイド板を読み取った画像情報はシェーディング補正を施された後、画像メモリ部103に保存される。CPU104は画像メモリ部103に保存されている画像情報を画像処理部102を介して読み出し(S2)、平均値Avr1を算出する(S3)。

【0017】この平均値Avr1で読み出した画像情報の各画素データを正規化(画素データ/Avr1)する(S4)。この際、正規化した結果が1を越えている場合は1に設定する。

【0018】全ての画素データを正規化したら正規化したデータを画像メモリの初期情報を保存する領域に保存する(S5)。この、初期情報のn画素目のデータをIDx(n)と表現する。

【0019】図4はゴミ・汚れを検知(検出)するときの処理の流れを示している。流し読み原稿ガラス12上に原稿が存在していない状態で、原稿ガイド板を17の読み取りを行う(S105)。

【0020】原稿ガイド板を読み取った画像情報はシェーディング補正を施された後、画像メモリ部103に保存される。CPU104は画像メモリ部103に保存された画像情報を画像処理部102を介して読み出し(S201)、画像情報の平均値Avrを計算する(S202)。あらかじめ設定されている係数Ka(≤1)を平均値Avrに乗じて、基本判定レベルJdaを求める(S203)。

【0021】続いてCPU104は、評価をする画素に相当する初期情報IDx(n)を読み出し、基本判定レベルJdaに乗じて、補正後判定レベルJdfを求める(S204)。画像情報は補正後判定レベルJdfと比較してJdfよりも低ければ汚れを読み取った画像情報であると判断して(S204)、汚れが存在すると判定する(S205)。全ての画素が評価されるまで、上記のS204

～S205を繰り返す。

【0022】図5は初期状態の原稿ガイド板17を読み取った画像情報の例を模式図にした図である。図の右側（装置の手前側に相当する）の濃度が濃くなっている。この状態は、原稿ガイド板17の塗装具合や、平面性が崩れていることにより反射光が暗くなっていると生じる状態である。本実施例では、このような初期状態の原稿ガイド板17の画像情報を正規化して保存しておく。

【0023】図6は判定の状況を説明する模式図である。本実施例では、評価対象となる画像情報の平均値を利用して判定レベルを設定する方式である。画像情報には原稿ガイド板よりも値が低いデータが含まれているため、平均値 A_{vr} は原稿ガイド板レベルより若干低い値となる。係数 K_a は $K_a \leq 1$ が設定されるため、図に示されるように原稿ガイド板レベルよりも低いレベルで判定を行うこととなる。こうして設定された基本判定レベルが点線で示されている J_{da} である。ここでもし、 J_{da} でゴミ・汚れ判定をすると、 J_{da} よりも低い(a)と(c)そして(d)がゴミ・汚れが存在していると判定される。しかしながら、(d)に関しては、汚れではなく、原稿ガイド板17の元々のレベルであり、結果として(d)に関しては誤検知していることになる。

【0024】そこで、保存しておいた初期情報 $ID_x(n)$ を J_{da} に乗じて判定する。実際に、判定されるレベルは補正後判定レベル J_{df} で示される線である。この様にすると、 J_{df} よりも低い(a)と(c)はゴミ・汚れが存在していると判断するが(d)については J_{df} よりも高いレベルなのでゴミ・汚れが存在しない点として正しく判定される。

【0025】この様に判定基準に初期状態の原稿ガイド板17の状態情報を加味してゴミ・汚れの検知をすることで、原稿ガイド板17に特別な精度を要求する必要なく、正しくゴミ・汚れの検知を行うことが可能となる。

【0026】次に、画像モードによる補正方法に関して説明する。画像モードが「文字モード」の場合、前記手段により、検知され保存されたゴミ、汚れの存在する主走査方向の位置に相当する画素のデータを、所定値に置き換える。

【0027】具体的には、一番明るい濃度に相当するデータにおきかえる。例えば、CCDで読み取った画像データを8bitのデジタル画像で変換するシステムの場合、ゴミ、汚れの存在する主走査方向の位置に相当する画素のデータを255に置き換える。

【0028】この場合、結果として画像は、上記のように置き換えた箇所は白くなるため、副走査方向に白くスジが発生することになる。しかし、一般的に「文字モード」で使用される原稿は、白地に黒い文字で構成されている画像であることがほとんどであるため、「黒スジ」は画像全体に目立ってしまうが、「白スジ」は実用上、ほとんど問題にならない。

【0029】また、原稿の下地が中間調のような濃度を有する原稿の場合は、あらかじめ所定領域の平均濃度を測定しておき、その平均濃度で置き換えても同様の効果が得られる。

【0030】画像モードが「写真モード」の場合は、前記手段により、検知され保存されたゴミ、汚れの存在する主走査方向の位置に相当する画素のデータを、周囲の画像データに置き換える。

【0031】この手法を図7から図9を利用し、簡単のため、扱う画像データを1画素1ビットすなわち白または黒の2値画像に限定して説明する。図10は、補正前の画像例である。

【0032】補正領域の幅が N である場合(N :自然数)、図7(補正方法説明図1)に示す通り、補正領域の左右隣各 $N/2$ 画素分の画素値を補正領域に当てはめる。この処理を主走査方向の各ライン毎に行なう。

【0033】補正領域の幅 N が奇数である場合、図8(補正方法説明図2)に示す通り、補正領域の左右隣各1画素の値を参照して、補正領域中央画素の値を決定する。左右隣の画素がどちらも黒なら、中央画素値も黒、どちらも白なら中央画素値も白とし、どちらか一方が黒で一方が白の場合は、白(両画素値のAND)にするか黒(両画素値のOR)にするか予め決めておく。この図の場合は、左右隣の画素値が異なるが、中央画素値は白、すなわち白の画素値を0、黒の画素値を1とした場合、両隣の画素値のANDをとることとしている。

【0034】補正領域が画像の端に存在して、補正領域の一方の隣にある参照画素となる画素数が $N/2$ 画素に満たない場合、図9(補正方法説明図3)で示す補正処理を行なう。まず、図9の①に示すように、参照画素数 $N/2$ 以上がある側の $N/2$ 画素分の画素値を2回補正領域の画素にコピーする。 N が奇数の場合は、さらに補正領域隣1画素の画素値をコピーしておく。補正領域が画像の最端にある場合はここで処理は完了である。最端でない場合は、②の処理に進み、 $N/2$ に満たない画素数側の参照画素を隣の補正領域に1回コピーして、上書きする。

【0035】図10の補正前の画像を補正処理した結果例を図11に示す。以上、1画素1ビットの2値デジタル画像に限定して説明を行なったが、1画素2ビット以上の多値デジタル画像にも同様の手段を適用できることは言うまでもない。

【0036】以上、説明したように、本実施例によれば、原稿を移動させて読み取る装置における原稿ガラス等の読み取り経路内のゴミ・汚れの検知を行い、画像を補正する手段を有する画像読取装置において、画像モードにより画像補正手段を変更することにより、装置動作に影響与えることがなく、実使用に支障のない良好な画像を得る事が可能である。

【0037】なお、上記実施例は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化のほんの一例を示したものに過

ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、画像読み取りモードにより実用的に不具合を感じられない程度に補正方法を使い分け、これらに要する時間を小さくし、装置動作への影響を最小限にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例による画像読み取り装置を表す図である。

【図2】画像読み取り装置の制御系を示すブロック図である。

【図3】原稿ガイド板の読み取り処理を示すフローチャートである。

【図4】ゴミ・汚れを検出する処理を示すフローチャートである。

【図5】原稿ガイド板を読み取った画像情報を示す図である。

【図6】ゴミ・汚れの判定方法を説明するための図である。

【図7】第1の補正方法を示す図である。

【図8】第2の補正方法を示す図である。

【図9】第3の補正方法を示す図である。

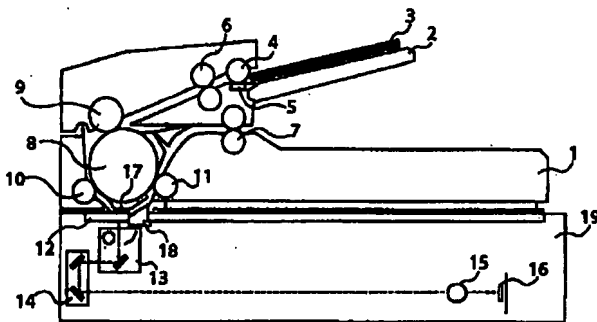
【図10】補正前の画像例を示す図である。

【図11】補正後の画像例を示す図である。

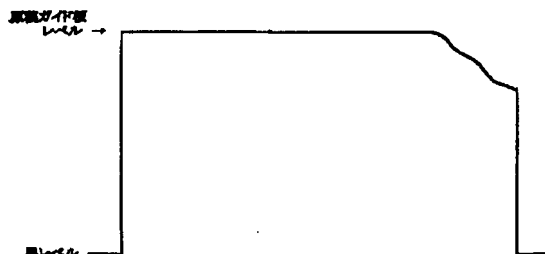
【符号の説明】

- 1 原稿給送装置
- 2 原稿トレイ
- 3 原稿
- 4 原稿給紙ローラ
- 5 分離パッド
- 6 中間ローラ対
- 7 原稿排紙ローラ対
- 8 大ローラ
- 9 第1従動ローラ
- 10 第2従動ローラ
- 11 第3従動ローラ
- 12 流し読み原稿ガラス
- 13 露光部
- 14 ミラーユニット
- 15 レンズ
- 16 CCDセンサ部
- 17 原稿ガイド板
- 18 ジャンプ台
- 19 原稿読み取り装置
- 101 A/D変換部
- 102 画像処理部
- 103 画像メモリ部
- 104 CPU

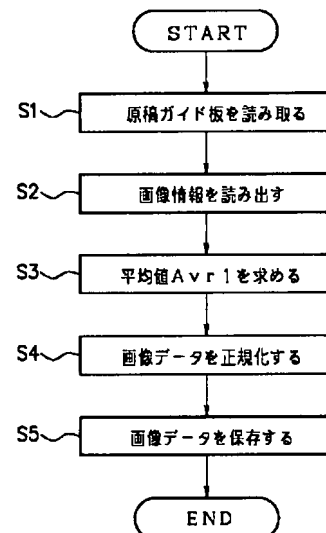
【図1】



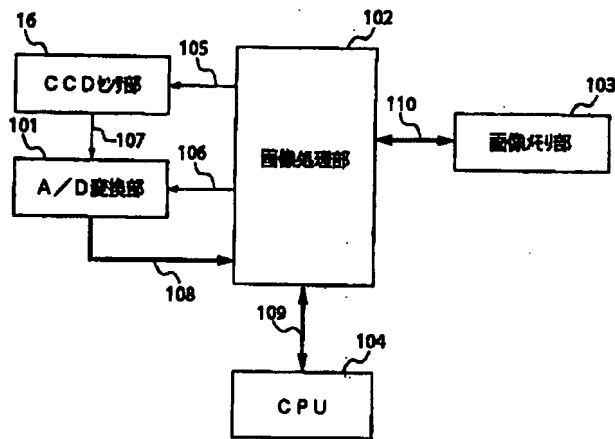
【図5】



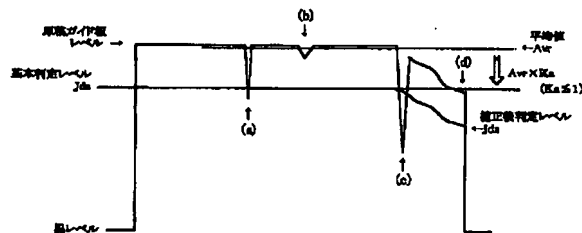
【図3】



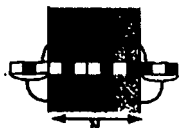
【図2】



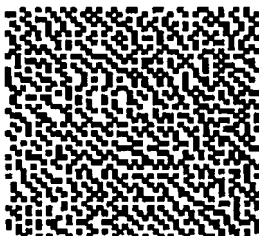
【図6】



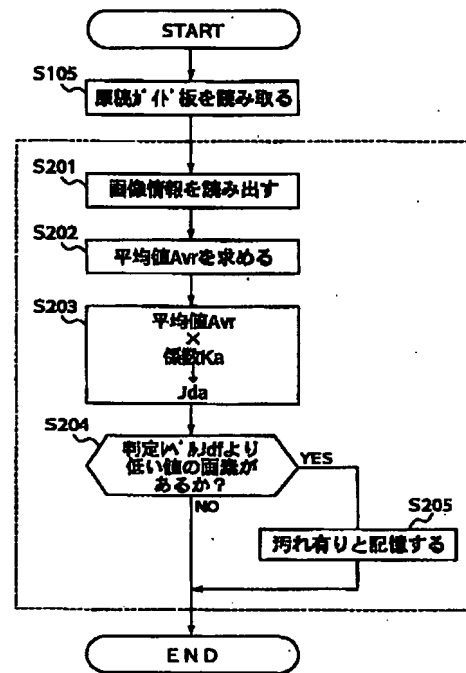
【図8】



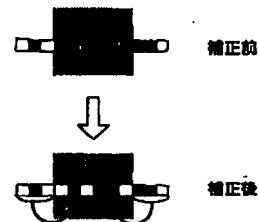
【図11】



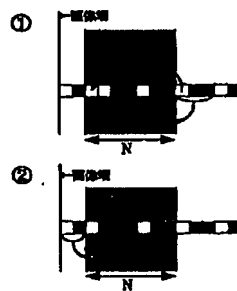
【図4】



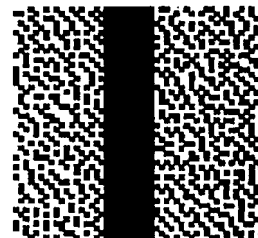
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
H 0 4 N	1/028	H 0 4 N	1 0 3 E 5 C 0 7 2
	1/40		1 0 1 Z 5 C 0 7 7

F ターム(参考) 2H027 DB01 DE02 EA18 EB02 FA30
FD01
2H072 AA01 AA09 AB18 CA01 JA02
JA04
3F048 AA01 AB02 BA10 BB02 BB03
BB05 BD07 CA00 DA08 DC15
EB37
5B047 AA01 BA02 BC15 BC16 CA02
CA11 CB04 DA04
5C051 AA01 BA03 DA03 DB01 DB28
DE17 DE18
5C072 AA01 EA05 LA02 RA04 RA06
UA06
5C077 LL02 MM03 PP09 PP43 PP44
PQ22